

**Мамалыга Р.Ф., Селиванова О.А.**

## **2D И 3D ГРАФИКА КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ТЕСТИРОВАНИЯ**

*gcg45@mail.ru*

*Уральский государственный педагогический университет*

*г. Екатеринбург*

В учебном процессе контрольно-оценочная система постоянно расширяется за счет внедрения различных инновационных технологий. Наиболее перспективным направлением, по-нашему мнению, является автоматизированная тестовая технология. Отметим некоторые преимущества компьютерных диагностических методик перед «бумажными»: реализация быстрой обратной связи с испытуемым по результатам тестирования, автоматизированная обработка результатов и представление их в наглядном виде, возможность вариативности заданий, использование мультимедийных средств (звук, текст, 2D и 3D статическая и динамическая графика) для представления заданий и ответов и др.

В то же время следует указать на недостатки существующих тестов по математике. Например, проверка знаний с помощью автоматизированной тестовой формы контроля становится затруднительной при оценивании таких компонентов математической подготовки, как владение доказательным аппаратом, владение понятийным аппаратом, в частности, оценивание умения формализовать понятие, выделять характеристические свойства, исправлять ошибки в доказательстве [2], развитие пространственного мышления, в частности, владение умением создавать пространственный образ фигуры по графическому изображению [1]. Однако, более полное использование преимуществ автоматизированного контроля (2D и 3D статическая и динамическая графика) позволяет устранить некоторые из вышеперечисленных трудностей. Покажем это на примере теста «Преобразования пространства» (C++, OpenGL) и теста «Методы изображения» (Delphi, OpenGL).

Задание 1. Найти оси поворота правильного многогранника и определить их порядок.

На экране монитора изображен октаэдр (рис. 1). Тестируемому демонстрируются повороты данного октаэдра вокруг прямых, определяемых самим обучаемым (он указывает точки октаэдра, через которые должна проходить ось поворота). Вращение сопровождается кратковременной задержкой движения и изменением цвета данного октаэдра при совмещении его со своим первоначальным положением. Проведя сколь угодно много таких «опытов», учащемуся необходимо сделать вывод о том, при каких условиях происходит окрашивание октаэдра в другой цвет. Это задание позволяет проверить умение выделять характеристические свойства октаэдра и умение подводить под понятие «ось симметрии соответствующего порядка». Рассмотрим пример другого задания.

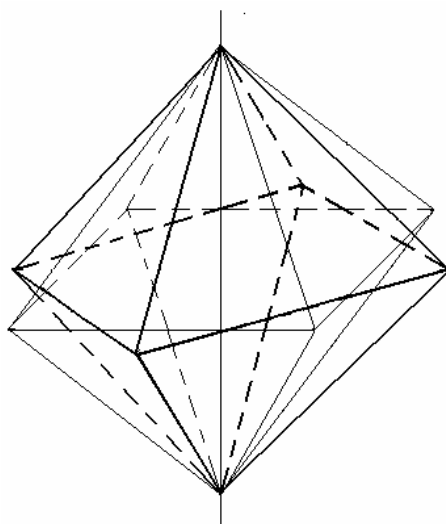


Рис. 1. Ось поворота октаэдра

Задание 2. Исследование групповых свойств преобразований относительно операции композиции.

На мониторе изображен куб. Тестируемому нужно проверить коммутативность композиции движений пространства. Ответ требуется обосновать с помощью построения образа куба при этих композициях. Правильное выполнение этого задания теста «Преобразования пространства» показывает владение умением обучаемого строить контрпример.

Задание 3. Нахождение образов основных элементов (точек, прямых) при инверсии.

Как правило, нахождение образа точки у обучающихся не вызывает трудностей. А в случае, когда прообразом является бесконечное множество, возникают затруднения. На рисунке 2 одинаковой штриховкой обозначены образ и прообраз при инверсии  $Inw_{\omega}$  ( $\omega$  - базисная окружность). Тестируемому предлагается рисунок 3 с «неправильной» штриховкой, т.е. допущены ошибки при определении соответствующих элементов (точек, отрезков, лучей, дуг). Испытуемый должен исправить неточности в штриховках.

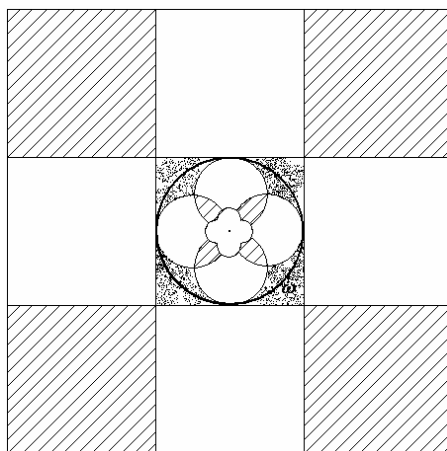


Рис. 2. Правильное изображение образа и прообраза части шахматной доски при  $Inw_{\omega}$ .

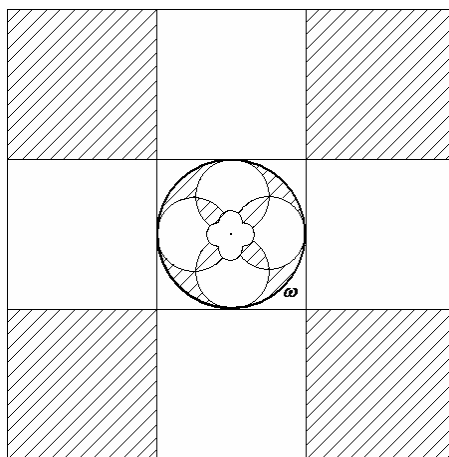


Рис. 3. Неправильное изображение образа и прообраза части шахматной доски при  $\text{Inw } \omega$ .

В этом блоке заданий теста изменяется основной рисунок, центр и радиус базисной окружности. Правильное выполнение показывает владение умением работать с бесконечным множеством и, в частности, находить ошибки.

Задание 4. Определить геометрическое тело по его графическому изображению.

На мониторе представлено динамическое изображение нескольких геометрических тел (А, В и С) и графическая проекция D (рис. 4). Тестируемому необходимо указать тело (тела), соответствующее приведенной проекции.

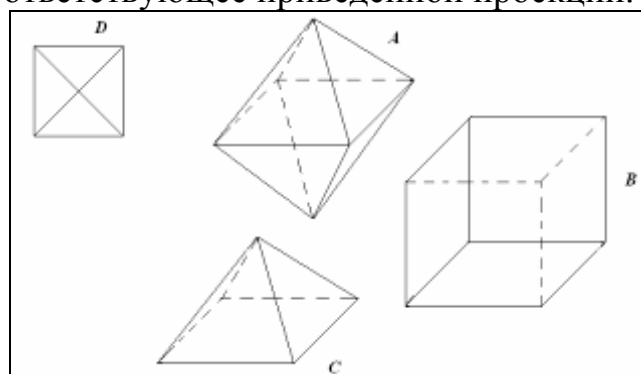


Рис. 4. Геометрические тела и их проекция.

В этом блоке заданий теста изменяется проекция, тела и их траектория движения. Правильное выполнение заданий этого блока показывает наличие умения строить пространственный образ по плоскому рисунку.

Приведенные примеры показывают значимость использования всех возможностей инструментария при составлении теста.

1. Майоров, А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования) [Текст]/ А. Н. Майоров. – М., 2000. – 352с.
2. Мамалыга, Р. Ф. Компьютерное тестирование как средство диагностики и контроля сформированности геометрических понятий [Текст]/ Р. Ф. Мамалыга., О. А. Селиванова // Современная математика и математическое образова-

- ние в вузах и школах России: опыт, тенденции, проблемы: Межвузовский сборник научно-методических работ. сентябрь 2006 г. – Вологда, ВГПУ, 2006.
3. Мельников Ю.Б. Об оценивании уровня адекватности контроля с позиций формально-конструктивного определения модели/ Ю.Б. Мельников, Н.В. Мельникова, Ю.Ю. Мельникова/ Междунар.науч.конф. «Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании»: Тез. докл., ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург, 2006.

**Мамонтова М.Ю.**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*mari-mamontova@yandex.ru*

*Уральский государственный педагогический университет*

*г. Екатеринбург*

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. ставит задачу обеспечения современного качества образования, его соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Эффективность управления качеством образовательного процесса определяется уровнем научного обоснования систем управления качеством, их методологического, методического и информационного обеспечения. Решение проблем управления качеством образования в последнее десятилетие осуществляется в разных направлениях – развитие теоретических основ инновационных методов управления качеством; стандартизация (создание государственных образовательных стандартов и систем менеджмента качества на основе международных стандартов ISO - 9000-2000); теоретико-методологические исследования в области оценки состояния образования и тенденций его развития.

Проблема повышения качества подготовки специалистов в настоящее время становится одной из главных по значимости среди других проблем управления качеством высшего образования. Уже в самой постановке задачи повышения качества подготовки признается факт, что качество является объектом регулирования, объектом управления, что приводит к необходимости измерять качество. В связи с этим приоритетная роль в развитии систем качества должна быть отведена объективному оцениванию, обеспечивающему научную основу для анализа результатов обучения, функционирования, развития систем управления качеством образования.

В работе приведены результаты сравнительного анализа двух моделей оценки качества подготовки специалистов, используемых сегодня в рамках комплексной проверки деятельности образовательного учреждения, а также при принятии решения об аккредитации вуза. Одна модель использует интегральный показатель качества освоения студентом содержания учебной дисциплины (относительный показатель - долю правильных ответов при выполнении теста), другая предполагает дифференцированный подход – на основе результатов выполнения заданий теста, относящимся к разным разделам дисциплины, формируется комплексная оценка. Обе модели реализованы в электронном варианте в системах коллективного пользования